

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**KOREAN PATENT ABSTRACTS**

(11)Publication number: **1020000049276**
(43)Date of publication of application: **25.07.2000** **A**

(21)Application number: **1019997003385**
(22)Date of filing: **17.04.1999**
(30)Priority: **18.10.1996 1**

(71)Applicant: **TELEFONAKTIEBOLAGET
LM ERICSSON(PUBL)**
(72)Inventor: **KALLTONIEMI KARL-
ERIK
KILHAGE PER-ERIK
MIKAEL
OLSSON BJOERN**

(51)Int. Cl **H04Q 3/00**

(54) TELECOMMUNICATIONS NETWORK WITH PORTABILITY OF MOBILE SUBSCRIBER NUMBER**(57) Abstract:**

PURPOSE: A telecommunications network with portability of mobile subscriber number is provided to facilitate providing number portability for a mobile subscriber, as occurs when a mobile subscriber changes service providers.

CONSTITUTION: A telecommunications network(10) comprises a set of service provider/operator domains(20), including mobile telecommunications domains(20A-20C). A call-originating domain(20F) accesses a mobile subscriber number portability database(30F) to obtain the address of the gateway

node(GMSC) of the telecommunications domain which currently serves a called mobile subscriber having a mobile station(70), and optionally the address of the home location register(HLR) of the called mobile subscriber. The address of the gateway node obtained from the database and optionally the address of the home location register are included along with the directory number(MSISDN) or IMSI of the called mobile subscriber in a routing message for completing the call. When changing service providers(e.g., changing to a new domain), the mobile subscriber number portability database is updated to reflect the change. Access of the database and usage of the address of the gateway node of the new domain in the routing message permit the mobile subscriber to retain the same MSISDN when changing service providers.

x

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20000414)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20021128)

Patent registration number ()

Date of registration ()

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

통신 가입자는 자신의 번호를 유지하는 것과 다른 가격, 서비스 및 특징의 고려에 기초하여 제공자를 선택 결정할 수 있기 때문에, 자신의 MSISDN 번호가 유지될 수 있는 경우 서비스 제공자를 변경할 것이다.

이들 통신 네트워크에서, 이동 통신 가입자가 서비스 제공자를 변경할 때 MSISDN 번호를 유지하게 하면 상당한 문제가 야기된다. 이 문제점들은 MSISDN이 호출 당사자의 GMSC의 어드레스로서 그리고 호출당사자에게 홈 위치 레지스터(HLR)를 배치하기 위해 모두 사용된다. 사실에서 적어도 부분적으로 유래한다.

MSISDN 번호 인식성에 이동 통신 가입자에게 제공할 때, HLR에 의해 서비스되는 번호영역의 영역의 재구성된 어려움이 있다. 이러한 관점에서, 물론 상황 또는 다른 이유에 기인하여 서비스 제공자는 단일 HLR의 로드를 분할하기를 원하며 2개의 HLR에 의해 반송되는 것이 발생한다. 그러한 재구성을 구현하는 것은 이동 통신 가입자가 서비스 제공자를 변경하고 고유 MSISDN을 유지할 수 있는 경우 문제가 된다.

따라서, 요구되는 바 및 본 발명의 목적은 예컨대, 이동 통신 가입자가 서비스 제공자를 변경할 때 발생하는 이동 통신 가입자의 번호 인식성을 용이하게 제공하는 효율적인 방법이다.

본 발명의 장래한 설명

원거리 통신 네트워크는 이동 원거리 통신 도메인을 포함하는 서비스 제공자/운영자 도메인의 세트를 포함한다. 호출 발신 도메인은 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인의 관련 노드의 어드레스 및 선택적으로 호출된 이동 통신 가입자의 홈 위치 레지스터의 어드레스를 수록하도록 이동 통신 가입자 번호 인식성 데이터베이스에 액세스한다. 데이터베이스로부터 수록된 관련 노드의 어드레스(및 선택적으로 홈 위치 레지스터의 어드레스)는 호출을 완료하기 위한 경로 지정 메시징내의 호출연락 이동 통신 가입자의 등록 번호(MSISDN) 또는 IMSI에 따라 포함된다. 서비스 제공자를 변경할 때(예컨대, 새로운 도메인으로 변경할 때), 이동 통신 가입자 번호 인식성 데이터베이스는 그러한 변경을 반영하도록 갱신된다. 데이터베이스의 액세스 및 경로 지정 메시징내의 새로운 도메인의 관련 노드의 어드레스의 사용은 이동 통신 가입자가 서비스 제공자를 변경할 때 동일한 MSISDN을 유지하게 한다.

호출 발신 도메인은 예컨대, PSTN 또는 ISDN 서비스를 갖는 고정된 가입자 도메인, 또는 이동 원거리 통신 도메인일 수 있다.

이동 통신 가입자 번호 인식성 데이터베이스로부터 수록된 정보는 없게 표준 호출 당사자 번호(CdPN) 파라미터의 어드레스 신호 필드내의 파라미터로서 포함된다.

도면의 간단한 설명

도 1A는 제1서비스 제공자에 가입한 이동 통신 가입자를 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 1B는 제1서비스 제공자에 가입한 이동 통신 가입자를 갖는 본 발명의 다른 실시예에 따른 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 1C는 제1서비스 제공자로부터 제2서비스 제공자로 가입을 변경한 경우를 도시하는 도 1A의 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 2A는 본 발명의 제1모드에 따라 이동 통신 가입자를 호출하는데 필요한 작용을 도시하는 도 1A의 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 2B는 본 발명의 제1모드에 따라 이동 통신 가입자를 호출하는데 필요한 작용을 도시하는 도 1B의 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 3은 본 발명의 제2모드에 따라 이동 통신 가입자를 호출하는데 필요한 작용을 도시하는 도 1A의 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 4는 본 발명의 제1모드에 따라 이동 통신 가입자를 호출하는데 필요한 작용을 도시하는 도 1C의 원거리 통신 시스템의 개략도.

도 5는 제1국내의 서비스 제공자/운영자의 이동 통신 가입자가 제2국을 방문할 때 등록/위치 갱신 동작 중에 실행되는 작용을 도시하는 국제 원거리 통신 네트워크의 개략도.

도 6은 관련 노드가 이동 통신 가입자 번호 인식성 데이터베이스에 접속되어 있는 외국에 방문중인 2명의 이동 통신 가입자 사이의 호출을 접속하는 모뎀 및 국제 원거리 통신 네트워크의 개략도.

도 7은 관련 노드가 이동 통신 가입자 번호 인식성 데이터베이스에 접속되어 있지 않은 외국에 방문중인 2명의 이동 통신 가입자 사이의 호출을 접속하는 모뎀 및 국제 원거리 통신 네트워크의 개략도.

도 8은 이동 원거리 통신을 제공하는 도메인중 하나를 갖는 상이한 서비스 제공자에 의해 유지되는 복수의 도메인의 개략도.

도 8A 및 도 8B는 가입자가 고정 및 이동 전화 모두에 동일한 등록 번호를 사용하게 하는 홈 위치 레지스터(HLR) 및 본 발명의 NAPS 사이의 통신을 도시하는 개략도.

도 9는 무선 단말기 이동(CTM) 호출로의 번호 재배치성의 응용성을 나타내는 상이한 서비스 제공자에 의해 유지되는 복수의 도메인의 개략도.

도 9A 및 도 9B는 가입자가 고정 및 CTM 설비 모두에 동일한 등록 번호를 사용하게 하는 CTM에 포함된 기능 및 본 발명의 NAPS 사이의 통신을 도시하는 개략도.

도 10은 개방 시스템 상호 접속(OSI) 모델에 따라 도 1A의 시스템내에서의 정보 전송의 계층의 개략도.

도 11은 도 10의 OSI 모델의 계층 7의 이동 통신 응용부에 포함되는 실체의 개략도.

도 12는 업계 표준 호환 당사자 번호 파라미터의 모양의 개략도.

도 13은 데이터베이스가 이동 통신 가입자의 국제 이동 통신 가입 번호(IMS1)를 검색시키는 본 발명의 모드에 따라 이동 통신 가입자를 호출하는데 필요한 작용을 도시하는 도 1A의 원격지 통신 시스템의 개략도.

도 14

본 발명의 상기 및 다른 목적, 특징 및 장점은 여러 도면을 통해 동일 부분에 동일 참조 번호를 붙인 첨부 도면에 도시되어 있는 바와 같이 이하의 바람직한 실시예의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 도면은 발명의 원리를 설명하기 위해 제공된 것이며, 크기 조정, 강조할 필요가 없다.

이하의 설명에서, 제한하고자 하는 의도가 아닌 설명을 위한 목적으로, 본 발명의 완전한 이해를 위해 특정 구조, 인터페이스, 기술 등과 같은 특정 설명을 나타내고 있다. 그러나, 본 발명은 이 특정 설명으로부터 벗어날 수 있는 다른 실시예로 실시될 수 있음은 당업자에게는 명백하다. 다른 예에서, 불필요한 세부 사항을 갖는 본 발명의 설명을 불명료하게 하지 않기 위해 잘 공지되어 있는 장치, 회로 및 방법의 상세한 설명은 생략한다.

도 1A는 본 발명의 일 실시예에 따른 원격지 통신 시스템 또는 네트워크(10)를 도시한다. 네트워크(10)는 서비스 제공자 도메인(20A~20C 및 20F)의 세트를 포함한다. 상기 도메인들 3개의 도메인(특정 도메인(20A~20C))은 미국에서 서비스하는 이동 원격지 통신 도메인이고; 도메인(20F)은 고정형 서비스한다. 예시되어 있는 실시예에서, 도메인(20F)은 예컨대, 공용 스위칭 전화 네트워크(PSTN) 또는 종합 서비스 디지털 네트워크(ISDN)와 같은 네트워크 형태일 수 있다. 도메인(20)에 의해 서비스되는 자국의 적어도 일부는 지리적으로 동일한 위치에 결합될 수 있거나 다락 동일한 위치에 결합된다. 본 발명의 일 모드에서, 도메인(20)들 일부는 상이한 서비스 제공자 예컨대, 상이한 원격지 통신 운영 회사에 의해 서비스된다.

고정형 도메인(20F)는 적어도 하나의 국부 교환기(22F)를 포함한다. 국부 교환기(22F)는 복수의 고정 가입자선에 접속되며, 도 1A에는 단지 한명의 가입자(24)만이 도시되어 있다. 국부 교환기(22F)는 관련 교환기와 같은 관련 노드(26F)에 직접 또는 회선에(예컨대, 중계 교환기를 통해) 접속된다. 관련 노드(26F)는 데이터베이스(30F)에 접속된다. 데이터베이스(30F)는 차례로 서비스 센터 시스템(32F)에(예컨대, 통신 및 유지 목적으로) 접속된다.

이동 원격지 통신 도메인(20A~20C)는 각각의 관련 노드(26A~26C)를 각각 갖고, 각 각각의 관련 이동 통신 서비스 교환기(GMSC)의 형태를 취하며 따라서 GMSC(26A~26C)로 칭해진다. 각 게이트 노드(26A~26C 및 26F)는 적어도 하나의 다른 도메인의 관련 노드에 접속되며, 모든 관련 노드는 도 1A에 도시되어 있는 특정 예에서 상호 접속되어 있다.

각 관련 노드 GMSC(26)는 도메인에 속하는 하나 이상의 이동 통신 서비스 교환기(MSC)(20)에 대해 외부 도메인(20)으로 연결되는 인터페이스로서 서비스한다. 각 MSC(40)는 (예컨대 AXE 교환기와 같은) 전화 교환기와 이동 전화 서비스시스템(TMS)을 포함한다.

일부의 소정의 도메인이 복수의 MSC(40)를 갖지만, 단 하나의 MSC(40)만이 도메인(20A)에 대해 도시되어 있고, 하나의 MSC(40C)가 도메인(20C)에 대해 도시되어 있다. 설명을 위해, 도메인(20B)은 2개의 MSC, 즉 HLR(40B(1)) 및 MSC(40B(2))를 갖는 것으로 도시되어 있다. 각 GMSC(26)는 자체의 도메인내의 MSC(40)에 접속되어 있고, 동일한 도메인내의 MSC(40)는 또한 접속될 수 있다. MSC(40)가 통상적으로 방문자 위치 레지스터(VLR)를 포함 또는 액세스할 수 있기 때문에, 각 MSC(40)는 도 1A에서 MSC/VLR로서 라벨 붙여져 있다. 이하 논급되는 특정 실시예에서, MSC에 대한 언급은 특히 HLR을 포함하는 합동의 관련 관계에서 MSC/VLR에 관한 것이다.

도 1A의 각 MSC(40)는 적어도 하나 및 바람직하게는 복수의 기지국 제어기(BSC)(50)를 서비스하기 위해 연결된다. 예를 들어, MSC(40A)는 기지국 제어기(50A-1 내지 50A-m)를 서비스하고, MSC(40B(1))는 기지국 제어기(50B(1)-1 내지 50B(1)-m)를 서비스하며; MSC(40B(2))는 기지국 제어기(50B(2)-1 내지 50B(2)-m)를 서비스하고; MSC(40C)는 기지국 제어기(50C-1 내지 50C-m)를 서비스한다. 통상적으로 상이한 MSC(40)는 상이한 수의 기지국 제어기(50)를 서비스하는 것으로 이해해야 한다.

각 기지국 제어기(50)는 하나 이상의 기지 수신신국(BS)(60)에 접속된다. 예를 들어, 기지국 제어기(50A-1)는 기지 수신신국(BS)(60A-1(a) 내지 60A-1(q))에 접속된다. 기지국 제어기(50)당 기지 수신신국(BS)(60)의 수는 변화할 수 있다.

각 기지 수신신국(BS)(60)은 고주파수 통신을 각 BS(60)에 의해 서비스되는 지리적 지역내의 복수의 이동 통신 가입자(MS)(70)에게 및로부터 송신 및 수신한다. 간단하게 설명하기 위해, 각 도메인(20)이 수천은 아닐지라도 수백의 예시된 가입자를 서비스하는 것으로 이해해야 하지만 단 하나의 이동통신(70)만이 도 1A에 도시되어 있다. 도 1A에 도시되어 있는 특정 이동통신(70)은 현재 기지 수신신국(BS)(60A-m(q))에 의해 서비스된다.

각각의 이동 원격지 통신 도메인(20A~20C)은 복수의 홈 위치 레지스터(HLR)(80)를 더 포함한다. 도메인(20A)은 HLR(80A(1) 내지 80A(n))를 갖고; 도메인(20B)은 HLR(80B(1) 내지 80B(n))를 가지며; 도메인(20C)은 HLR(80C(1) 내지 80C(n))를 갖는다. 가입자가 이동권을 얻고 도메인(20A~20C)중 하나의 제공자/운영자로부터 신원을 받아들였을 때, 가입자의 이동권을 상기 제공자/운영자의 HLR(80)에 등록된다. HLR(80)은 각 가입자에 대해 보조 서비스 및 인증 파라미터와 같은 가입자 정보를 포함한다. 더욱이, HLR(80)은 이동권의 현재 위치, 즉 이동국이 현재 위치하는 MSC 지역에 대하여 정신된 정보도 포함한다. HLR(80)내의 이 현재 위치 정보는 엄격하게 잘 이해되고 있는 방식으로 이동국이 이동함에 따라 변화한다. 이동국은 위치 정보를 MSC/VLR(40)를 통해 자체의 HLR(80)에 송출하며, 그에 따라 호출을 수신하기 위한 번호를 제공한다. 각 HLR(80)은 일반적으로 자체의 도메인내의 관련 노드(26) 뿐만 아니라

나라 자체의 도메인내의 MSC/VLR(40)에 접속된다.

전송한 후에 추가하여, 이동 원거리 통신 도메인(20A~20C)은 각각의 데이터베이스(30A~30C)를 각각 포함한다. 데이터베이스(30A~30C)는 서비스 관리 시스템(32A~32C)에 접속되어 유지된다. 유사하게, 서비스 관리 시스템(32A~32C)은 각각의 HLR(80A(1) 내지 80A(n); 80B(1) 내지 80B(n); 80C(1) 내지 80C(n))에 접속되어 유지된다. 서비스 관리 시스템(32A~32C)은 주 서비스 관리 시스템(32M)에 접속되어 동작된다.

데이터베이스(30)는 추가의 기능을 갖고 증가되며, 따라서 (예컨대, 참고로 본 명세서에 통합되어 있는 1996년 10월 18일에 출원된 미국 특허 출원 번호 제09/739,930호에서) 네트워크 번호 및 어드레스 이식성 서비스(NAPS)로 공지되어 정해지는 가입자 위치 서비스이다. 데이터베이스(30)는 이동 통신 가입자를 포함한 자신의 각 도메인내의 여러 가지 형태의 가입자에 대해 여러 가지 이식성을 조정하는 정보를 포함한다. 여기에서 편의를 위해 데이터 베이스(30)의 광범위한 사용을 간과하지 않고, 데이터베이스(30)는 본 발명에 속하는 양태를 강조하기 위해 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30)로 종종 칭해진다.

이와 더욱 엄격해지는 바와 같이, 이동 원거리 통신 도메인(20A~20C)은 이동 통신 가입자 번호 이식성 도메인을 포함한다. 번호 이식성 도메인에서, 이동 통신 가입자는 서비스 제공자를 변경, 예컨대, 도메인 중 하나에서 다른 하나로 변경, 예컨대, 도메인(20A)에서 도메인(20C)으로 변경할 수 있고, 자신의 "등록" 또는 MSISDN 번호를 여전히 유지할 수 있다.

이동 통신 가입자와의 접속에 사용될 때, 「이식성」은 이들 통신 가입자에 대한 데이터 저장 장소의 재배치를 수반한다. 이동 통신 가입자가 하나의 서비스 제공자로부터 다른 서비스 제공자로 변경할 때, 그러한 변경은 새로운 서비스 제공자/운영자의 홈 위치 레지스터(HLR)중 하나로 변경 가입자에 대한 데이터를 이용하는 것을 포함한다.

도 18는 국부 교환기(LE)(22F)가 접속되어 있고 질의 데이터베이스(30F)를 추가로 도시하는 도 1A의 네트워크의 다른 실시예를 도시한다. 모든 다른 양태에서는, 도 18의 실시예는 도 1A의 실시예와 유사하다.

가입자의 MSISDN은 공용 스위칭 전화 네트워크 번호 계획에서의 이동 전화 가입자를 고유로 식별하는 번호이다. CCITT 권고안에 따르면, 다이얼링되는 이동 전화 번호 또는 목록 번호는 아래의 방식으로 구성된다:

MSISDN = CC + NDC + SN

CC = 국가 코드

NDC = 국내망 코드

SN = 가입자 번호

국내망 코드는 각 도메인(20)(예컨대, 각 GSM/PLMN[이동 통신/공용 지상 이동 통신 네트워크중 글로벌 서비스])에 할당된다. 일부 국가에서는, 하나 이상의 NDC가 각 도메인(20)에 필요할 수 있다. 국제 MSISDN 번호는 가입자 번호로 이루어질 수 있다. MSISDN 번호의 최대 길이는 15 자리 숫자이다. MSISDN의 길이는 CCITT 권고안 E.164,의 적용으로서 각 운영자의 번호 계획 및 구조에 의존한다. 예를 들어, 스웨덴 PSTN 가입자가 스웨덴 GSM PLMN 가입자를 호환할 때, 표 1에 도시되어 있는 숫자가 다이얼링된다. 표 1에서, 숫자 89는 GSM PLMN 지역 코드를 식별하는 2 또는 3 자리 숫자를 정의하고; 숫자 902147은 이동 통신 가입자를 식별하는 6 자리 숫자를 정의한다.

스웨덴에서의 국제 국번	국가 코드	국내망 코드	가입자 번호
009	41	89	902147

통신 및 신호는 도 1A의 도메인(20) 및 그 구성 요소 사이에서 발생한다. 원거리 통신 모델은 도 1A의 네트워크(10)와 같은 네트워크에서의 정보 전송의 다른 경우의 표준 설명을 위해 생성되어 왔다. 그러한 모델은 하나의 각각 다른 것과 완전히 독립적인 뚜렷하고 특정한 계층내에 구성되는 개별 시스템 상호 접속(OSI) 모델이다. OSI 모델과 같이, CCITT 신호 시스템 No. 7은 또한 계층들로 구성된다. 그러한 제1계층은 정보 전달제, 즉 통신 네트워크에 인터페이스되는 물리 레벨이다. 제1계층은 한 프레임의 0과 1을 정해진 크기 및 형상의 필드로 변환하여 라인상으로 송신한다. 제2계층은 고정 처리에 관한 것으로, 메시지 분리, 고정 잡음 및 정정, 신호 링크 고장의 검출 등의 기능을 갖는다. 제3계층은 코드화 및 메시지 처리(예컨대, 분배 및 경로 지정)에 관한 것으로, 메시지가 정확한 교환기에 이르게 하는 기능과 네트워크를 검사 및 통신 가능성을 유지하는 기능을 포함한다. 제4계층은 사용자 부분으로, 여러 다른 사용자들 동일한 신호 네트워크를 사용할 수 있도록 설계된다.

CCITT 신호 시스템 No. 7은 메시지 전송부(MTP) 및 다수의 상이한 사용자부를 포함하는 다수의 기능부를 포함한다. 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 메시지 전송부(MTP)는 제1의 3개의 계층에 존재한다. 메시지 전송부(MTP)는 신호 포인팅들 사이에서 신호 메시지의 전송을 핵심하게 하는 공용 전송 시스템으로서 서비스하고, 각 사용자부 메시지의 내용과 무관하다. 따라서, MTP의 의무는 하나의 사용자부로부터 다른 사용자부로 신뢰할 수 있는 방식으로 신호 메시지를 전달하는 것이다. 각 사용자부는 신호 시스템의 어떤 유형의 사용자에게 특정되는 기능 및 절차들 포함한다. 사용자부의 예들은 전화 사용자부(TUP), 데이터 사용자부(DUP), ISDN 사용자부(ISUP) 및 이동 전화 사용자부(MTUP)이다.

OSI 계층 구조에서, CCITT 1984는 추가의 기능을 메시지 전송부(MTP)에 제공하고 OSI 계층화 계획에 참가 MTP로 위치 설정하는 신호 접속 제어부(SCCP)를 도입하였다(도 10에 도시). MTP 및 SCCP의 결합은 네트워크 서비스부(NSP)로 칭해진다. 네트워크 서비스부(NSP)는 OSI 참조 모델에서 정의된 범위 같이 CCITT 권고안 X.200을 서비스하는 계층 3에 대한 요구를 충족시킨다. SCCP는 CCITT 권고안 0.711~0.716에서 설명한다. SCCP는 회로 관련 및 비회로 관련 신호와 CCITT No. 7 네트워크를 통해 원격기 통신 네트워크내의 목적국 및 교환기 사이의 사용자 정보를 모두 전송하는 것이 가능하게 만든다.

도 10의 OSI 모델의 계층 4 내지 6은 중간 서비스부(ISP)를 포함한다. 중간 서비스부(ISP)는 접속 지향 메시징의 트랜잭션 가능한 응용부(TCAP)를 지원하는 트랜잭션 가능성의 성립이다. 트랜잭션 가능한 응용부(TCAP)는 OSI 모델의 계층 7에 존재한다.

또한 계층 7에 제공되는 상위 트랜잭션 가능한 응용부(TCAP)는 이층 응용부(MAP)이다. 이층 응용부(MAP)는 GSM 네트워크(예컨대, 도 1A와 네트워크(10)의 도메인(20)) 사이의 정보 교환에 필요한 필수 신호 절차를 제공한다. 도 11에 도시되어 있는 범위 같이, 이층 응용부(MAP)는 5개의 응용 실태(AE): MPA-MSC, MAP-VLR, MAP-HLR, MAP-EIR 및 MAP-AUC로 분할된다. MSC는 다른 네트워크(예컨대, PSTN, ISDN, PLMN, 공중 데이터, 네트워크 및 가능한 경우 여러 가지 전용 네트워크)로 및 루터의 호출을 제어하는 이동 통신 서비스 스위칭 센터이다. VLR은 전송한 바와 같이, MSC 지역내에 위치하고 모든 방문 이동국에 대한 정보들을 포함하는 데이터베이스인 방문자 위치 레지스터이다. AUC는 HLR에 접속되어 보안 목적의 암호 키 및 인증 파라미터를 HLR에 제공하는 인증 센터이다. EIR은 범죄의 해독에 변호를 포함하는 정보 실태 레지스터이다. 이들은 모두 하나의 서비스시도 번호(SSN)가 각각 할당된다. SSN은 대응하는 도메인 네트워크 실태(AE)에 어드레스하도록 SCCP에 의해 사용된다.

이층 응용부(MAP)에서 실행되는 동작의 예들은 이동국의 위치 경신; 이동국에 대한 위치 해제; 방문 이동국에 로우밍 번호 제공; 가입자 데이터 삽입; 가입자 데이터 삭제; 파라미터 송출; 보조 서비스 작동; 및 핸드오버 실행이 있다.

이층 스위칭 교환기(MSC)(40) 및 기지국 제어기(50)는 PCM 링크에 의해 접속되어 있다. 다수의 음성/데이터 채널들 사이에 연결되어 또한 신호를 위해 유지되는 시간 슬롯이 존재한다. 호출 셋업, 핸드오버, 페이딩과 관련하여 데이터를 신호하는 것은 하나 이상의 기지국 수신국(BS)(60)을 서비스할 수 있는 이 채널을 일반적으로 사용한다. MSC 및 BS 사이에서 신호하는데 사용되는 프로토콜은 BSSAP(BSS 응용부), SCCP 및 MTP이다.

도 2A는 고정 도메인(20F)내의 가입자가 이동 원격기 통신 도메인(20M)중 하나내의 이동 통신 가입자, 특히 이동 원격기(70) 통신 도메인(20A)내의 이동 통신 가입자(70)에게 호출할 경우 수반되는 작용을 도시한다. 작용 2-1은 이동국(70)의 MSISDN 또는 등록 번호를 다이얼링하는 가입자를 도시한다. 다이얼링된 등록 번호는 국부 교환기(22F)로 경로 지정된다. 작용 2-2는 관련 노드(26F)에 경로 지정 메시지를 송출하는 국부 교환기(22F)를 도시한다. 작용 2-2에서, 이동 통신 가입자(70)의 MSISDN은 ISUP 호출 당사기 파라미터(CdPN)와 같은 경로 지정 메시지의 어드레스 신호 필드내에 포함된다. 도 2A에서, 표시 CdPN(MSISDN)은 CdPN 파라미터가 자체의 어드레스 신호 필드내의 이동 통신 가입자(70)의 MSISDN값을 포함하는 것을 나타낸다.

도 12는 업계 표준인 ITU-T Rec. 0.736 표준의 호출 당사기 파라미터(CdPN)의 포맷을 도시한다. 호출 당사기 파라미터(CdPN)는 원격기 통신 시스템의 교환기 사이의 호출의 경로 지정에 이용된다. 도 12의 CdPN 포맷은 제1바이트내에 7 비트 어드레스 설정 지시기(NAI); 제2바이트의 비트 5-7내에 번호 계획 지시기(NAP1); 및 최첨단 n-3 바이트내에 어드레스 신호 필드(ASF)를 포함한다. 번호 계획 지시기(NAP1)는 호출된 가입자가 가입하는 계획의 유형이 무엇인지(예컨대, ISDN인지 아닌지)를 나타내는 8개의 다른 값중 하나를 갖는다. 어드레스 설정 지시기(NAI)는 대부분이 예비(즉, 아직 할당되지 않음)인 128개의 값중 하나를 갖는 ISUP 파라미터이다. NAI는 통상적으로 번호가 국내 번호 및 국제 번호 등인지와 같은 것을 나타내는 데 사용된다. 어드레스 신호 필드(ASF)는 n-2개의 4 비트 니들을 가지며, 각 니들은 어드레스 신호를 나타낸다. 가장 중요한 어드레스 신호는 먼저 송출되고, 후속 어드레스 신호가 연속적인 4 비트 니들로 송출된다.

관련 노드(26F)는 국부 교환기(22F)로부터 경로 지정 메시지를 수신하여, 작용 2-3에 의해 표시되어 있는 범위 같이, CdPN(MSISDN)을 갖는 경로 지정 메시지를 원격기 번호 이식성 데이터베이스(30)에 송출한다. 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30)는 이동국(70)이 현재 GSMC(26A)에 의해 서비스하는 것을 결정하기 위해 이동 통신 가입자의 MSISDN을 사용한다. 그 후, 작용 2-4에서, 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30F)는 관련 노드(26F)에 GSMC 26A(GSMC26A_{user})의 어드레스와 이동 가입자(70)의 MSISDN, 즉 CdPN(GSMC26A_{user}, MSISDN)를 모두 포함하는 CdPN 파라미터를 복귀시킨다.

작용 2-5에서, 관련 노드(26F)는 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30F)에 의해 복귀된 CdPN 파라미터를 포함하는 초기 경로 지정 메시지(IAM)를 공식화하여 GSMC(26A)에 송출한다. 그 후, 작용 2-6에서, GSMC(26A)는 데이터가 호출된 이동 통신 가입자(70)에게 지정되는 적절한 홈 위치 레지스터(HLR)(80A)로 통신하기 위해 사용될 "글로벌 타이틀"을 수득하도록 이동 통신 가입자(70)의 MSISDN을 사용하여 데이터베이스(30A)에 질의한다. "GT"의 글로벌 타이틀은 SCCP내의 어드레스이다(도 10 및 도 11에 도시). 작용 2-7은 데이터베이스(30A)에 의해 GSMC(26A)로 복귀되는 HLR 어드레스를 나타낸다.

작용 2-8에서, GSMC(26A)는 필수 경로 지정 정보를 얻기 위해 적절한 HLR에 예컨대, HLR(80A(1) 내지 80A(n))에 송출 경로 지정 정보 블록(SRI)[글로벌 타이틀로서 데이터베이스(30A)로부터 수득한 적절한 HLR의 어드레스를 포함]을 발행한다. 작용 2-9는 필수 경로 지정 정보, 예컨대, 호출된 이동 통신 가입자(70)의 루우밍 번호(MSRN)를 복귀시키는 SRI 응답으로 SRI 블록에 응답하는 HLR(80A(n))을 도시한다. 작용 2-9에서 수득된 MSRN의 수신 결과, 추가의 작용: 호출이 MSC(40)으로 경로 지정되는 것을 도시하는 작용 2-10: 호출이 기지국 제어기(50A-m)으로 경로 지정되는 것을 도시하는 작용 2-11: 호출이 기지국 수신국(BS)(60A-m(q))의 송신기에 제공되는 것을 도시하는 작용 2-12: 이동 통신 가입자(70)가 호출에 패러 BS(60A-m(q))에 의해 패이징되는 것을 도시하는 작용 2-13이 취해진다.

중래의 방식으로, 현재 호출된 이들 통신 가입자(70)를 제어하는 현재의 MSC(40)의 HLR에 의한 결정은 본 명세서에 의해 도시되지 않은 다른 작용을 포함할 수도 있다는 것을 이해해야 한다. 더욱이, 하나 이상의 신호 전송 포인트(STP)가 MSC(26A) 및 HLR 사이에 포함될 수 있고, 이들 STP가 SRI 링크를 적절한 HLR로 지시시키기 위해 SCOP 메시지가 HLR내에 글로벌 타이틀을 사용하는 것도 또한 이해해야 한다.

도 26은 전송된 메시지가 국부 교환기(22F)가 데이터베이스(30F)에 접속되어 있는 도 18에 도시되어 있는 네트워크에서 어떻게 실행되는지를 도시한다. 호출된 이들 통신 가입자의 MSISDN이 작용 2-1에서 다이얼링된 후, 도 26에서 국부 교환기(22F)는 작용 26-2로 표시된 바와 같이 MSISDN에 데이터베이스(30F)에 질의한다. 데이터베이스(30F)는 그 후 다이얼링된 MSISDN에 대한 관련 노드의 어드레스를 결정하고, 작용 26-3에서 MSC(26A)(MSC26A_{user})의 어드레스 및 이들 통신 가입자(70)의 MSISDN, 즉 CcPN(MSC26A_{user}, MSISDN)를 모두 포함하는 CcPN 파라미터를 국부 교환기(22F)로 복귀시킨다. 복귀된 CcPN은 그 후 작용 26-4에서 관련 노드(26F)로 송계된다. 그 후, 호출은 도 2A에 도시되어 있는 바와 같이 동일한 작용 2-5 내지 2-12를 사용하여 완료된다.

도 26의 방식으로 국부 교환기(22F)와 같은 국부 교환기에 질의하는 것은 서비스 및 요금 청구(예컨대, 재정 청구서 작성) 측에서 정확한 수신지 정보(호출이 개시되었을 때 유용)를 갖는다는 장점을 갖는다. 이에 관하여, "발신 호출 방해" 또는 "OSB"로 공지되어 있는 기능은 방해하는(즉, 호출의 완료에 방해하는) 호출을 차단하기 위해 호출의 실제 수신지를 알 필요가 있다. OCB 기능은 블록 번호가 수신지 네트워크를 알려주고 호출의 지리적적 지역이 위치되기 때문에, 국부 교환기에서 CcPN 파라미터를 분석하여 현재 실행되고 있다. 본 발명의 데이터베이스(30)에 의해 CcPN의 변형 형태에서, 국부 교환기에서 실행되는 OCB 기능은 데이터베이스로부터 복귀되는 CcPN값을 알 필요가 있다. 따라서, 국부 교환기에 의한 데이터베이스의 질의는 OCB 기능의 정확한 수행을 조장한다.

도 28의 변형으로서, 호출 발신 네트워크의 임의의 형태의 노드는 데이터베이스(30)와 같은 데이터베이스에 접속되어 질의한다. 관련 노드 및 국부 교환기의 예들이 예시되어 있지만, 종래 교환기와 같은 다른 노드가 또한 데이터베이스에 적절한 접속되어 있는 경우 질의 기능을 실행할 수 있다.

도 3은 작용 2-1 내지 2-3에 도 2A를 참조하여 전송한 바와 가능하게 번호 부여된 작용과 동일한 본 발명의 다른 모드를 도시한다. 그러나, 도 3의 모드에서, 작용 2-3에서 CcPN 파라미터의 수신사, 이들 통신 가입자 번호 인식 데이터베이스(30F)는 작용 2-4에 호출된 이들 통신 가입자(70)에 대한 MSC 및 이들 통신 가입자(70)에 대한 MSISDN의 어드레스 뿐만 아니라 이들 통신 가입자(70)에 서비스하는 HLR의 어드레스, 즉 HLR(80A(n))에 대한 HLR_{user}를 복귀시킨다. 따라서, 작용 2-4에서, 호출된 당사자 파라미터 CcPN은 값들 MSC(26A_{user}, HLR_{user}) 및 MSISDN, 예컨대, CcPN(MSC 26A_{user}, HLR_{user}, MSISDN)를 포함한다.

이들 통신 가입자(70)에 서비스하는 HLR(80A(n))의 어드레스를 아는 관련 노드(26F)의 결과, 도 2A의 작용 2-6 및 2-7은 도 3의 모드에서 방지된다. 그 후, 도 3의 모드와 작용들은 그 후 초기 질의 메시지에 (IAM)로부터 수득된 HLR 어드레스에서 HLR(80A(n))으로 작용 2-8에서 송출되는 글로벌 타이틀을 사용하여, 도 2A의 작용 2-8 이하 참조에서와 같은 방식으로 계속된다.

그러므로, 도 3의 모드는 데이터베이스(30F)내에 이들 통신 가입자(70)에 서비스하는 MSC의 어드레스의 저장 뿐만 아니라 이들 통신 가입자(70)를 조장하는 특정 HLR의 어드레스의 저장을 포함한다. 데이터베이스(30F)내에 및 결과적으로 작용 2-5에서 송출되는 초기 경로 지정 메시지(IAM)내에서의 HLR 어드레스의 포함은 HLR의 역색소를 더욱 빠르게 한다. 앞무 실시예에서, HLR 어드레스는 본 명세서에서 더욱 상세하게 참조된 IMSI 번호와 동일하지만, 반드시 그러한 경우를 필요로 하는 것은 아니다.

도 1C는 변경된 서비스 제공자를 갖는 이들 통신 가입자(70)를 도시한다. 즉, 도 1C에 도시되어 있는 바와 같이, 이들 통신 가입자(70)의 가입자는 도메인(20A)을 운영하는 제공자로부터 도메인(20C)을 운영하는 제공자로 자신의 가입을 변경하였다. 실제로, 도 1C에 도시되어 있는 사이에, 이들 통신 가입자(70)는 MSC(40C)에 의해 서비스되고, 자신의 홈 위치 레지스터를 HLR(80C(1))로서 갖는다.

도 1C에 도시된 가입의 변경시에, MSC(40A) 및 HLR(80A(n))으로부터의 (이들 통신 가입자(70)를 소유하는) 가입자의 식별은 서비스 관리 시스템(SMS)(32A)과 통신되어 후 서비스 관리 시스템(SMS)(32B)에 저장되었다. SMS는 SMS(32B, 32C 및 32F)를 포함하는 모든 SMS(32)에 가입자의 식별을 통신하였고, 그 때 따라 차례로 각각의 데이터베이스(30B, 30C 및 30F)를 갱신하였다. 그 후, 가입자가 도메인(20C)을 운영하는 서비스 제공자에 가입하였을 때, SMS(32C)는 그 후 SMS(32B)에 그 가입을 통신하였다. SMS는 SMS(32A, 32B 및 32F)를 포함하는 모든 SMS(32)에 가입자의 도메인(20C)내의 가입을 계속적으로 유지하였고, 그 때 따라 차례로 각각이 데이터베이스(30A, 30B 및 30F)를 갱신하였다. 그 2도도의 구현을 위하여, 데이터베이스들은 정확한 HLR를 발견하기 위해 글로벌 타이틀 경로 지정 정보가 유지되어야 한다. 중요하게, 서비스 제공자를 도메인(20C)로 변경할 때, 이동국(70)의 가입자는 이전에 도메인(20A)의 양버퍼에 따라 동일한 등록 번호 또는 MSISDN을 유지한다.

도 4는 고품 도메인(20F)내의 가입자(24)로부터 (현재 도 1C에 도시되어 있는 바와 같이 도메인(20C)내의) 이들 통신 가입자(70)로의 호출의 배치를 도시한다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같은 작용 2-1 내지 2-3은 도 2A를 참조하여 전송한 바와 가능하게 번호 부여된 작용들과 동일하다. 그러나, 서비스 제공자를 변경한 이들 통신 가입자(70)를 변경하기 위해 데이터베이스(30F)의 갱신을 고려하여, 작용 2-4에서 데이터베이스(30F)에 의해 복귀된 호출 당사자 파라미터는 이전의 MSC(26A)의 어드레스와 일치한 아니라 새로운 MSC(26C)의 어드레스를 포함한다. 그 후, 도 4의 호출 배치를 위해 착수되는 작용은 이미 지시한 작용들을 참조하여 이해되고, 이동국(70)의 가입자는 현재 MSC(26C), 특히 HLR(40C) 및 BSC(50C-m)에 의해 서비스된다. 표시하여 예시하지 않더라도, 도 3의 모드와 유사한 모드가 또한 도 4를 참조하여 실행될 수 있으며, 데이터베이스(30F)가 호출 당사자 파라미터내에 적절한 HLR의 어드레스(예컨대, HLR(80C(1)))의 어드레스를 포함함으로써, 도 3를 참조하여 전송한 바와 같이 단계 2-6 및 2-7을 방지하는 것을 이해해야 한다.

전술한 예에서, 예시할 목적으로, 데이터베이스(30F)는 MSC 어드레스 및 MSISDN을 HLR 어드레스의 제2도에서, 호출 당사자 파라미터 CcPN, 즉 어드레스 신호 필드(ASF)내로 복귀시켰다. 그러나, 본 발명의

중요한 일대는 데이터베이스(30F)가 관련 노드(26F)에 의해 사용될 수 있는 방식으로 GMSC 어드레스, MS1SN 및 (제2어드레스) HLR 어드레스를 복귀시킨다는 것을 이해해야 한다. 따라서, 이 어드레스 및 MS1SN의 삽입은 CoPN 파라미터의 어드레스 신호 펄드(ASF)로 한정되지 않거나 CoPN 파라미터로 한정될 필요가 없다. 오히려, 이 어드레스들 및 MS1SN은 구현되고 있는 특정 프로토콜에 의해 허용되는 다른 파라미터와 같이 다른 형태로 관련 노드(26F)에 적용될 수 있다.

도 13에 도시되어 있는 다른 실시예에서, 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(도 13에서 작용 2-4로 도시)로부터의 응답은 GMSC(E, 164 번호) 및 국제 이동 통신 가입자 번호(IMS1)에 대한 어드레스, 즉, MNC 및 MS1N으로 이루어진다. MNC는 이동 통신 국가 코드(3 자리 숫자)이고, MS1N은 데이터베이스로부터 코드(2 자리 숫자)이며; MS1N은 이동국 식별 번호(최대 11 자리 숫자)이다. IMS1는 데이터베이스로부터 수득되기 때문에, IMS1는 작용 2-8에서 GMSC로부터 HLR을 어드레스하기 위해 사용되며 그것에 의해 다른 노드에서 도시되어 있는 작용 2-6 및 2-7을 방지한다. GMSC 어드레스는 IMS1에 대한 국면으로서 CoPN에 수반되거나, IMS1는 GMSC에 이해하는 개별(선택적으로 새로운) ISUP 파라미터에 수반된다. 도 13의 실시예에서, 수신 이동 통신 네트워크는 HLR 어드레스를 결정하기 위해 자체의 NAP를 고려할 필요가 없다. 복귀된 IMS1 번호는 그 후 위치 검색 동작시에 HLR을 배치하는 것으로부터 사용되는 것과 동일한 IMS1이다.

전술한 예들은 고정 도메인(20F)내의 가입자(24)에 의해 발신된 호출을 나타내었다. 전술한 것과 동일한 작용은 이동 통신 가입자가 다른 이동 통신 가입자에게 호출을 할 때 발생하는 것으로 이해되어야 한다. 그러한 경우에, 발신한 이동 통신 가입자에게 서비스하는 관련 노드는 예컨대, 호출된 이동 통신 가입자에 대한 관련 노드(GMSC)의 어드레스 및 후속 작용들이 전술한 것과 유사한지를 결정하기 위해 자체의 데이터베이스(30)에 질의한다.

GMSC 어드레스 및 HLR 어드레스를 참조하여 예로서 사용된 용어 「어드레스」는 또한 노드 식별자일 수도 있다.

이들 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30)는 관련 노드(26)로부터 분리되어 구별되는 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서는, 이들 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(30)는 관련 노드(26)의 구성 성분으로서 포함되며, 따라서 어떠한 외부 신호도 수반하지 않는다.

도 5는 2개의 국가내에 서비스 제공자/운영자들 갖는 국제 원거리 통신 네트워크를 도시한다. 특히, 도 5는 스웨덴내에서 도메인(520(1)) 및 520(2)를 각각 서비스하는 서비스 제공자/운영자(OP1 및 OP2) 뿐만 아니라 영국내에서 도메인(520(3)) 및 520(4)를 각각 서비스하는 서비스 제공자/운영자(OP3 및 OP4)를 도시한다.

간략하게 하기 위해, 각 도메인은 신호 전송 포인트(STP)(521); 관련 노드(523); GMSC(526); MSC/VLR(540); 기지국(580); 및 홈 위치 레지스터(HLR)(580)를 포함하는 기지국 요소를 갖는 것으로 도시되어 있다. 각 도메인내에 있어서, 이들 표시 구성 요소는 예컨대, 도메인(520(1))에 대하여 STP(520(1)) 등으로 도메인의 관료로 묶은 집미자에 대응하는 관료로 묶은 집미자로 라벨 붙여진다. 명확하게 하기 위해, 표시 구성 요소만이 도 5에 도시되어 있으며, 복수의 이 요소들 및 또 다른 요소들이 각 도메인내에 존재할 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도 5의 네트워크의 서비스 제공자/운영자(OP1~OP4)는 함께 접속된 여러 개의 STP(521)중 하나를 가질 수 있다. 예를 들어, STP(521(1))는 STP(3) 및 STP(4)에 접속된 것으로 도시되어 있고, 유사하게, STP(521(2))는 STP(3) 및 STP(4)에 접속된 것으로 도시되어 있다. 도 5에 도시되어 있지는 않지만, 여러 개의 도메인의 관련(OP)(523)이 또한 접속되어 있는 것으로 이해되어야 한다. 도메인내의 GMSC는 또한 서로 접속되어 있다.

도 5는 스웨덴내의 도메인(520(2))을 운영하는 OP2의 기지자에 속하는 이동국(MS-A)이 영국에 발국하여 작동하는 것을 또한 나타낸다. 도 5는 이동국(MS-A)에 대한 등록/위치 검색 절차에 수반되는 작용들 또한 도시한다.

작용 5-1에서, 이동국(MS-A)은 자신의 국제 이동 통신 가입자 번호(IMS1)를 OP4의 기지국(580(4))에 송출하는 것으로 보인다. 전술한 바와 같이, IMS1는 3개의 다른 부분: MNC, MNC 및 MS1N으로 이루어진다. MNC는 이동 통신 국가 코드(3 자리 숫자)이고; MNC는 이동 통신 네트워크 코드(2 자리 숫자)이다; MS1N은 이동국 식별 번호(최대 11 자리 숫자)이다. 도 5에 도시되어 있는 예에서, 이동국(MS-A)은 자신의 IMS1로서 특정 번호 "4698750"을 갖는다.

MSC/VLR(540(4))은 글로벌 타이머(T)로서 이동국(MS-A)으로부터 송출된 IMS1를 사용하고, SCOP에 위치 검색 메시지를 이동 통신 가입자의 HLR로 경로 지정하도록 주문한다. IMS1의 MNC부는 HLR이 스웨덴내에 있는 것을 나타내고; IMS1의 MNC부는 HLR이 OP2(대조적으로 예컨대, OP1)내에 있는 것을 나타낸다. 작용 5-2는 위치 검색 메시지가 MSC/VLR(540(4))에서 STP(520(4))로 전송되는 것을 나타낸다; 작용 5-3은 OP2의 STP(520(4))에서 OP2의 STP(520(2))로의 전송을 나타내며; 작용 5-4는 STP(520(2))에서 HLR(580(2))로의 전송을 나타낸다.

위치 검색 메시지의 수신시에, HLR(580(2))은 이동국의 가입자(MS-A)에 대한 MS1SN을 결정하기 위해 IMS1내의 MS1N을 사용한다. 이동국(MS-A)의 가입자에 서비스하는 HLR(580(2))은 「위치 검색 허용」 메시지에 응답한다. 작용 5-5는 「위치 검색 허용」 메시지가 STP(521(2))로 전송되는 것을 나타낸다; 작용 5-5b는 「위치 검색 허용」 메시지가 STP(521(4))로 전송되는 것을 나타내며; 작용 5-5c는 「위치 검색 허용」 메시지가 MSC/VLR(540(4))로 전송되는 것을 나타낸다. 그 후, OP4와 HLR 사이에 통신이 더 발생할 수 있다. 예를 들어, MSC/VLR(540(4))의 VLR은 이동국(MS-A)을 소유하는 가입자의 MS1SN을 반환한다.

등록이 발생하면, 등록된 이동 통신 가입자는 호출을 생성 및 수신할 수 있다. 보통, 등록된 이동 통신 가입자의 MS1SN은 글로벌 타이머로서 사용된다. 그러나, 글로벌 타이머로서 MS1SN의 사용은 본 발명에 따른 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스가 사용되는 경우 필요치 않다. 예를 들어, MS1SN은 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스의 고려하여 등록된 이동 통신 가입자의 IMS1가 HLR로 경로 지

정하기 위해 NP 데이터베이스로부터 수득된 네트워크 경로 지정 번호(NPN)에 포함되는 경우, 글로벌 테이블로부터 선택될 수 있다. 그러한 MSISDN의 MS1로써의 차이는 MS1가 서비스하는 홈 네트워크를 함축적으로 나타내기 때문에, HLR로 경로 지정하는 또한 선택적으로 GMSO로 경로 지정하는 SCOP성에 있을 수 있다.

도 6은 도 5의 도메인(520(1) 및 520(2))에 각각 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(530(1) 및 530(2))를 더 포함하는 것을 도시한다. 도 6은 다조적으로 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스를 갖지 않는 것으로서 도메인(520(3) 및 520(4))을 도시한다. 더욱이, 도 6에서, MS(네트워크 468543)를 갖고 있는 스웨덴내에서 OP2에 가입한) 도 5의 이동국(MS-A)은 도 5를 참조하여 전술한 방식으로 등록/위치 갱신한 후, 이동국(MS-B)에 도달하도록 468542의 MSISDN을 다이얼한다. 또한 양쪽을 허용중인 이동국(MS-B)은 이전에 스웨덴내의 OP2에 가입되어 있지만 현재 스웨덴 운영자(OP1)에 가입하고, 자신의 HLR이 미리 등록되어 있으며, MSC/VLR(540(3))에 알려진 로우밍 번호를 갖는다.

도 6 및 도 7은 호출된 제2외국국의 가입자가 자신의 자국내의 제1서비스 제공자/운영자(OP2)로부터 자신의 자국내의 제2서비스 제공자/운영자(OP1)로 변경한 후에, 외국의 제1방문 이동국(예컨대, MS-A의 가입자)로부터 외국의 제2방문 이동국(예컨대, MS-B의 가입자)으로 호출의 접속지에 실행되는 작용을 도시한다. 도 6에 도시되어 있는 특정 모드에서, 제1서비스 제공자/운영자(OP2)의 관련(523(2))은 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(530(2))에 접속되어 있고; 도 7에 도시되어 있는 모드에서, 제1서비스 제공자/운영자(OP2)의 관련(523(2))은 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스(530(2))에 접속되어 있다. 그러나, 도 7에 도시되어 있는 모드에서, GMSO(526(2))는 이동 통신 가입자 이식성 데이터베이스(530(2))에 또한 접속되어 있다.

도 6에 도시되어 있는 바와 같이, (작용 6-1에 의해 나타내는 바와 같이) 가입자 B의 MSISDN의 이동국(MS-A)에서 다이얼링할 때, MSC/VLR(540(4))은 MSISDN이 스웨덴인 가입자에 속하는지와 다이얼링할 숫자 영역이 스웨덴내의 OP2에 속하는지를 결정한다. 그러나, 다이얼링된 MSISDN을 갖는 가입자는 서비스 제공자/운영자(OP2)로부터 서비스 제공자/운영자(OP1)로 변경하였음이 MSC/VLR(540(4))에게 알려지지 않으면, OP2에 의해 최초로 할당된 MSISDN이 유지되었다. 작용 6-2는 MSC/VLR(540(4))로부터 GMSO(526(4))로 경로 지정되는 호출을 도시하고; 작용 6-3은 GMSO(526(4))로부터 관련 노드(523(4))로 경로 지정되는 호출을 도시하며; 작용 6-4는 서비스 제공자/운영자(OP4)의 관련 노드(523(4))로부터 서비스 제공자/운영자(OP2)의 관련 노드(523(2))로 경로 지정되는 호출을 도시한다. 호출이 경로 지정함에 의해, 통상의 경로 지정 메시지가 허용되고, 그러한 경로 지정 메시지는 호출된 가입자 B의 MSISDN을 포함하는 것을 이해해야 한다.

관련 노드(523(2))가 데이터베이스(530(2))에 접속되기 때문에, 작용 6-5는 호출된 가입자 B가 속하는 도메인을 결정하도록 데이터베이스(530(2))에 질의하는 관련 노드(523(2))를 포함한다. 전술한 바와 같이, 가입자 B는 OP2로부터 OP1로 가입을 변경하기 때문에, 작용 6-6은 데이터베이스(530(2))가 가입자 B에 서비스하는 GMSO의 주소스, 특히 GMSO(526(1))를 포함하는 네트워크 경로 지정 번호(NPN)를 관련 노드(523(2))에 복귀시키는 것을 도시한다.

작용 6-7은 도메인(520(2))의 관련 노드(523(2))로부터 도메인(520(1))의 관련 노드(523(1))로 중계되는 호출(예컨대, 가입자 B 및 가입자 B의 MSISDN에 서비스하는 GMSO의 주소스를 포함하는 네트워크 경로 지정 번호(NPN))를 도시한다. 작용 6-8은 관련 노드(523(1))로부터 가입자 B의 GMSO(526(1))로 경로 지정되는 호출을 도시한다. 작용 6-7a로 표시되어 있는 바와 같이, 작용 6-7 및 6-8에 대한 다른 방법으로서, 호출은 도메인(520(2))의 관련 노드(523(2))로부터 가입자 B의 GMSO(526(1))로 직접 경로 지정될 수 있으며, 접속이 허용되면 작용 6-7 및 6-8을 생략할 수 있다.

작용 6-9는 가입자 B에 서비스하는 HLR의 주소스를 알기 위해 필요한 경우 GMSO(526(1))에 의해 질의되는 데이터베이스(530(1))를 도시한다. 작용 6-9는 HLR 주소스가 예컨대, 데이터베이스(530(2))에서 멀리 발견되는 경우 네트워크 경로 지정 번호내에 발리 포함되는 경우 필요할 수 있다. 작용 6-10은 GMSO(526(1))로 경로 지정되는 가입자 B에 서비스하는 HLR의 주소스를 도시한다.

작용 6-11에서, GMSO(526(1))는 가입자 B의 위치를 결정하도록 가입자 B의 HLR(즉, HLR(580(1)))에 질의한다. 질의할 때, HLR(580(1))은 차례로 작용 6-11a로 표시되어 있는 바와 같이 도메인(520(3))의 MSC/VLR(540(3))에 질의한다. 응답시에, MSC/VLR(540(3))은 필수 정보(예컨대, 가입자 B의 이동국(MS-B)의 로우밍 번호를)를 HLR(580(1))에 복귀시킨다. 작용 6-12는 GMSO(526(1))로 전송되는 가입자 B의 로우밍 번호를 도시한다. 간략하게 하기 위해, 작용 6-11a 및 작용 6-12a는 실제로는 그렇지 않지만, HLR(580(1))이 MSC/VLR(540(3))에 직접 접속되어 있는 것처럼 되어 있다. 오히려, 가입자 B의 로우밍 번호에 대한 질의 및 가입자 B의 로우밍 번호의 복귀가 담당자에 의해 이해되고 있는 방식으로 GMSO(526(1)), 관련 노드(523(1)), 관련 노드(523(3)) 및 GMSO(526(3))를 통해 행해지고 있다.

작용 6-13 내지 6-17은 이동국(MS-B)에 매이저 및 링통 수신하도록 도메인(540(3))으로 경로 지정되는 호출을 도시한다. 이것을 고려하여, 로우밍 번호를 포함하는 호출은 GMSO(526(1))로부터 관련 노드(523(1))로(작용 6-13); 관련 노드(523(1))로부터 관련 노드(523(3))로(작용 6-14); 관련 노드(523(3))로부터 GMSO(526(3))로(작용 6-15); GMSO(526(3))로부터 MSC/VLR(540(3))으로(작용 6-16); 및 MSC/VLR(540(3))로부터 가입자(560(3))으로(작용 6-17) 전송된다.

도 7에 도시되어 있는 작용들은 관련 노드(523(2))가 데이터베이스(530(2))에 직접 질의하는데 사용될 수 없는 정한 도 6에 도시되어 있는 작용들과 상이하다. 도 6에 도시되어 있는 것과 동일한 작용들은 동일한 대상을 참조 번호를 갖고 작용 6-1 내지 6-4 및 6-9 내지 6-17을 포함하여 도 7에 도시되어 있다. 그러나, 작용 6-4에서 호출의 수신후에, 관련 노드(523(2))는 작용 7-5에서 GMSO(526(2))가 데이터베이스(530(2))에 액세스하기 때문에 호출이 GMSO(526(2))로 경로 지정된다. 작용 7-6은 가입자 B가 현재 속하는 도메인 및 가입자 B를 조정하는 GMSO의 주소스가 무엇인지를 결정하도록 질의되는 데이터베이스(530(2))를 도시한다. 이 경우에도 도메인(520(1))을 지시하고 GMSO(526(1))의 주소스를 갖는 응답은 작용 7-7에서 데이터베이스(530(2))에 의해 GMSO(526(2))로 복귀된다. 작용 7-8은 GMSO(526(1))로 경로 지정되는 가입자 B에 대한 호출을 도시한다. 그 후, 도 7의 작용들은 가입자 B의 HLR의 주소스가 결정되

고; 필요한 경우 가입지 번호 HLR이 가입지 8의 로우와 번호를 결합하며; 호출은 MS-B에 대해 도메인 (520(3))으로 경로 지정되는 경우, 도 6의 작동들과 동일하다.

참고로 본 명세서에 통용되어 있는 1996년 10월 18일에 출원된 미국 특허 출원 번호 제08/739,930호는 전술 가입지 번호의 이식성을 용이하게 하는 원거리 통신 네트워크의 실시예를 나타낸다. 여기에서, 여러 가지 실시예들은 복수의 할라 노드 또는 교환기를 포함하며, 그 사이에 호출이 전송되고 가입지 위치 서비스 기반 접속되어 도메인내에서 복수의 교환기의 각각에 의해 액세스된다. 각 교환기는 유일한 교환지 식별자(10)를 갖는다. 일반적으로, 호출이 이식성 도메인내의 가입자에게 이루어질 때, 호출이 조우하는 제1 교환기는 가입지 위치 서비스 번호를 찾는다. 정밀할 때, 가입지 위치 서비스 번호는 네트워크 경로 추적 국번(NRP)로 복귀한다. 네트워크 경로 추적 국번(NRP)은 호출되는 당사자에 접속되는 국부 교환기에 대한 노드 식별자(NI)이다. NRP이 복구되는 교환기는 경로 추적 메시지의 아래 주소 번호(ASF)내에 네트워크 경로 추적 국번(NRP)을 포함함으로써 및 경로 추적 메시지에 번호 매개변수 플래그(NPF)를 생성함으로써 호출에 대한 경로 추적 메시지를 준비한다. 경로 추적 메시지가 이제 배포 호출 당사자 번호 파라미터(CdN)내 실시예에서, 교환기는 이드레스 생성 지시자(NAI) 핸드내에 번호 재배치성 플래그(NRF)를 세트하고, ASF의 이전의 내용을 NRP 및 ASF의 이전의 내용(예컨대, 호출 당사자의 등록 번호)의 연결로 치환한다.

가입지 위치 서비스는 가입지 번호 및 교환지 식별자의 연결 가능한 사상(mapping)을 갖는다. 가입지 등록 번호는 도메인을 통해 호출을 경로 지정하는데 사용되지 않는다. 오히려, 네트워크 경로 지정 국번(NRP)의 형태로 노드 식별자(NI)가 호출을 종단 위치 교환기로 경로 지정하는데 사용된다.

제1교환기에서 제2교환기로의 호출은 가입지의 접속(예컨대, 재배치)의 변경을 가입지 위치 서비스의 데이터베이스내에서 제1교환기의 교환지 식별자로부터 제2교환기의 교환지 식별자로 가입지 번호의 재사상을 수반한다. 가입지들은 도메인내에서 자유롭게 이동할 수 있고, 동일한 등록 번호를 유지할 수 있다. 가입지는 가입지 위치 이전화 때 공통의 새로운 등록 번호를 알릴 필요가 있다.

그러한 덧붙임, 부하 공유, 또는 계층적 구조의 용도로 요구될 때, 예를 들어, 복수의 가입지 위치 서비스가 사용될 수 있다.

일부 실시예에서, 추가의 기능이 증가된 가입지 위치 서비스는 네트워크 번호 및 이드레스 이식성 서비스(NAPS)로 공지되어 있다. NAPS는 복수의 네트워크 서비스로 제공되는 데이터베이스, 예를 들어, NAPS는 "여간 블록" 기능을 실행하는데 용이하고 경제적으로 이용할 수 있다. 더욱이, NAPS도 이용하여 여러 개의 국부 교환기내에서 동일한 가입지 번호를 처리하는 것이 가능하고, 그 후 가입지 위치 서비스에 여러 그러한 가입지 번호 호출이 경로 지정되어야 하는 국부 교환기에서와 같이 결합하는 것이 가능하다. 그러한 결합은 다수의 배치를, 그러한 방식 호출자의 지리적 위치, 시간, 호출 당사자 번호 등을 포함 하되에 대해 이루어질 수 있다. 또한, 가입지 위치 서비스가 예컨대, 셀 방식 전화기 사용되거나 고정된 전화인 경우 어떤 순간에 호출 당사자에 의해 사용되는 액세스의 유형에 의존하여 상이한 네트워크로 호출을 경로 지정하는 것이 가능하다.

여러 가지 실시예들은 또한 하나의 운영자 또는 서비스 제공자에서 다른 서비스 제공자로(예컨대, GSM 또는 GSM 서비스 제공자에서 다른 GSM 및 액세스 서비스 유형을(예컨대, 고정 또는 이동)에서 ISDN 또는 GSM으로) 변경할 때 번호 재배치성을 제공한다. 따라서, 재배치성 특성은 편리적인 위치 재배치성으로 제공되지 않는다.

상기를 고려하여, 도 8은 복수의 도메인(1020A, 1020B, 1020C)을 도시한다. 도메인(1020A, 1020B, 1020C)은 각각 상이한 서비스 제공자에 의해 유지된다. 도 8의 도메인(1020B)은 이들 원거리 통신 서비스를 제공한다. 도메인(1020A)은 도메인(1020B)의 관문(GW(1)) 및 도메인(1020C)의 관문(GW(2))과 접속하는 관문(GW(3))을 갖고; 도메인(1020B 및 1020C)은 관문(GW(2)) 및 관문(GW(3)) 사이에 접속된다.

도메인(1020A)은 관문(GW(1)) 및 가입지 위치 서비스(1030A)에 접속하는 국부 교환기(1022A)를 갖는다. 도메인(1020B)은 관문(GW(1)) 및 GW(2))을 가지며, 관문(GW(1))은 가입지 위치 서비스(NAPS)(1030B)에 접속한다. 간혹하게 하기 위해, 하나 이상의 국부 교환기가 포함되어 있지만, 국부 교환기는 도메인(1020C)내에 도시되어 있지 않다. 주 가입지 위치 서비스(NAPS)(1030M)에 모든 도메인에 의해 액세스 가능성을 위해 접속된다. 각각의 가입지 위치 서비스(1030A, 1030B, 1030C 및 1030M)은 관련 서비스 관리 시스템(SMS)을 갖는다.

이들 멀리거 통신을 용이하게 하기 위해, 도메인(1020B)은 관련 이들 통신 스위칭 센터(GMSC)의 물물 위치 레지스터(NRVC/VLR)를 사용하는 이들 통신 스위칭 센터를 갖는다. GMSC는 지상 라인에 의해 관문(GW(1)) 및 NRVC/VLR(예컨대, 그리고 송 위치 레지스터(HLR(1))) 및 송 위치 레지스터(HLR(2))에 접속되어 있다. MSC/VLR은 또한 ITU-T 신호 시스템 no. 7에 의해 HLR(1) 및 HLR(2)에 모두, 그리고 지상 라인에 의해 GMSC에 접속되어 있다. 또한, NRVC/VLR은 지상 라인에 의해 BSC/BSMC(기차국 제어기/기차국 접속 메시징)에 접속되어 있다.

도 8은 서비스 제공자 C(도메인(1020C))을 서비스(1030M)에서 서비스 제공자 B(도메인(1020B))을 서비스(1030M)로 모든 이들 통신 GSM 가입자에게 전송하는 도메인(1020A)내의 고정 가입지(sub-A)로부터 이루어진 호출을 도시한다. 작동 8-1은 가입지(sub-B)의 등록 번호를 디아일링하는 가입지(sub-A)를 도시한다. 작동 8-2에서, 국부 교환기(1022A)는 디아일링된 등록 번호에 기초하여 가입지(sub-B)에 대한 네트워크 경로 추적 국번을 결정하기 위해 가입지 위치 서비스(1030A)에 문의한다. 가입지 위치 서비스(1030A)는 가입지(sub-B)에 대한 등록 번호가 서비스(1030A)에 의해 서비스되는 도메인내에 있지 않는지를 결정한다. 결과적으로, 작동 8-3으로 나타낸 바와 같이, 서비스(1030A)는 가입지(sub-B)에게 서비스하는 서비스 제공자를 결정하기 위해 주 서비스(NAPS)(1030M)에 문의를 전송한다. 작동 8-4는 서비스(1030A)로 복귀되어 차례로 작동 8-5에서 국부 교환기(1022A)로 전송되는 도메인(1020B)의 서비스 제공자의 이드레스를 도시한다. 즉, 작동 8-6은 도메인(1020B)의 서비스 제공자의 이드레스를 포함하는 호출은 국부 교환기(1022A)에 의해 관문(GW(3))으로 전송된다. 작동 8-7은 관문(GW(1) 및 GW(2)) 사이에 송신되는 경로 지정 또는 이드레스 메시지를 도시한다. 이드레스 메시지의 수신시에, 작동 8-8에서 관문(GW(2))은 가입지(sub-B)가 접속되는 도메인(1020B)내의 노드를 결정하도록 도메인(1030B)의 가입지 위치 서비스(NAPS)(1030B)에 문의한다. 가입지 위치 서비스

(NAPS)(10308)가 발의될 때, 서버(10308)는 작은 8-9에서 관련 통신 스위칭 센터(GMSC)를 나타내는 네트워크 경로 지정 국번을 포함하는 NPN을 띄게시킨다. 여덟째 메시지는 작은 8-10으로 나타내는데 NAPS에 송신된다. GMSC는 어드레스 메시지의 이동국(SDN 번호(MSISDN)과 HLR(1)에 도착하는 데 사용되는 글로벌 타이틀로 번역한다. 통상, MSISDN은 글로벌 타이틀로서 입력되지만, 이 시점에서 번역은 중간 전송 포인트(STP)에서의 어떠한 결산을 방지하기 위해 필요하다. 이 번역은 GMSC내에서 내부적으로 달성될 수 있거나 중의와 MSISDN으로부터 HLR(1)을 통해 GT 어드레스를 위해 사용되는 경로 지정 번호로의 번역을 위해 데이터베이스에 대해 이루어질 수 있다. 작은 8-11에서, 가입자(sub-8)에 대한 홈 위치 레지스터(즉, HLR(1))는 GMSC에 의해 호출된다. HLR(1)은 그 후 방문 위치 레지스터(MSC/VLR)를 갖는 이동 통신 스위칭 센터를 호출하고[작은 8-12], 루우밍 번호를 전달하여 HLR(1)에 띄게시킨다.[작은 8-13]. 루우밍 번호는 그 후 작은 8-14로 나타낸 바와 같이, GMSC로 전달된다. GMSC는 가입자(sub-8)가 존재하는 MSC/VLR을 어드레스하도록 호출 당시 번호 파라미터(CdPN)내의 루우밍 번호를 사용한다[작은 8-15]. 작은 8-16은 국제 이동 통신 가입자 번호(IMS)를 사용하여 페이징되는 가입자(sub-8)를 도시킨다.

도 8에서 각 관련문은 각각의 도메인에 착신되는 어드레스 메시지를 처리하기 위해 각 도메인의 가입자 서버(NAPS)에 접속되어 있다는 것을 이해해야 한다. 더욱이, 홈 이루어지는 호출과 같은 도메인의 외부에서 이루어지는 일부 호출에 대해 발생될 수 있으며, 가입자 위치 서버는 주 서버(10308)가 제공자 번호 도메인 서버에 다운로드하는 경우, 주 서버(NAPS)(10308)를 찾을 필요가 없다. 바로 앞에서 설명한 예에서, 작은 8-3 및 8-4는 서버(10308)가 가입자(sub-8)에 대한 서비스 제공자의 표시를 미리 지정할 경우 서버(10308)에 의해 내부적으로 행해질 수 있다. 더욱이, 작은 8-3 및 8-4가 주 서버(10308)의 자원을 포함하는 경우에, 주 서버(10308)가 가입자(sub-8)에 대한 도메인(10208)내의 노드로 경로 지정 또는 어드레스 메시지에 포함하는 것이 가능하다. 즉, 주 서버(10308)는 작은 8-4에 복귀된 어드레스 메시지에 가입자(sub-8)에 대한 도메인(10208)의 NPN을 서버(10308)에 의해 알려져 있는 경우 포함할 수 있다. 수신 도메인의 국번의 포함은 도 8의 작은 8-8 및 8-9를 방지할 것이다.

루우밍 번호(예를 들어, 작은 8-13에 대하여 전술한)는 가입자가 현재 속하는 HLR에 위치시키는데 적절한 네트워크 경로 지정 국번(NPN)을 포함할 수 있다. GSM내 MSISDN 번호의 할당은 고정 네트워크에서와 같은 방식 예컨대, 제공자별 할당 번호로 달성된 바 있다. 그러나, 이동 통신 가입자가 네트워크 제공자를 변경하고 자신의 번호를 포트(해당, 재할당)하기를 원할 때, MSISDN은 정확한 HLR을 위치시키는데 사용될 수 없다. 대신에, NAPS는 정확한 HLR에 대한 NPN을 얻기 위해 자동되어야 한다. HLR은 그 후 할당의 시에 가입자에 관련된 일시적인 VLR 번호 및 NPN을 이루어진 루우밍 번호를 방문 위치 레지스터(VLR)로 통신한다. 방문 위치 레지스터(MSC/VLR)를 갖는 이동 통신 스위칭 센터가 도달할 때, HLR은 자신이 소유한 것으로 인식되고, 번호의 나머지는 VLR의 가입자(SMSC)로부터 가입자가 현재 위치하는 정보를 얻기 위해 분석된다.

GMSC를(CdPN으로서) 위치시키는데 사용되는 NPN/NRN은 HLR을(글로벌 타이틀로서) 위치시키는데 사용되는 것과 동일 또는 동일하지 않을 수 있다. NRN이 요청된 MSISDN 번호에 대한 IMS 번호인 경우에, GMSC로의 경로 지정을 향상되고, GMSC는 HLR을 위치시키는데 동일한 IMS 번호를 사용할 수 있으며, 최종적으로 HLR은 MSISDN 번호를 해석하도록 IMS 번호를 사용할 수 있다. 이것은 IMS(MISSION)에 관련된 E.164가 아닌)의 번호 개혁을 이해하기 위해 ISUP 기호 경로 지정을 요구한다. IMS의 포함은 IMS가 결정되면, 즉 예쁜의 데이터가 전송되지 않으면, MSISDN이 네트워크내로 전송될 필요가 없다는 것을 의미한다.

도 8A 및 도 8B는 가입자(sub-8)가 이동 및 고정 위치 모두에 대해 동일한 등록 번호를 사용할 수 있도록한 방식으로서 가입자(sub-8)의 홈 위치 레지스터(HLR(1))가 NAPS(10308)에 접속될 수 있는 것을 도식화한다. 가입자(sub-8)의 이동 전화로부터 개시된 명령의 결과로 그러한 접속이 제공된다. HLR(1)은 가입자(sub-8)에 대한 「레지스터」 메시지를 서버(NAPS)(10308)에 송출한다. 그러한 「레지스터」 메시지의 수신시에, 서버(10308)는 가입자(sub-8)의 등록 번호에 관련된 NPN를 자체의 데이터베이스내에서 가입자(sub-8)의 고정 전화에 서비스하는 국부 교환기로부터 GMSC로 변경한다. 반대로, 도 8B에 도시되어 있는 바와 같이, HLR(1)에서 서버(10308)로의 「디레지스터」 메시지는 가입자(sub-8)의 등록 번호에 관련된 NPN가 가입자(sub-8)의 고정 전화에 대한 교환기 선택지로 복귀하도록 서버(10308)가 자신의 데이터베이스를 변경하도록 촉구한다. HLR은 TCAP를 사용하여 어드레스되고; HLR은 통상 GMSC과 동일한 엔티티내에 위치하지 않으므로, HLR은 GMSC와 다른 수신자를 갖는다.

도 9는 루우밍 번호 방법을 사용하여 착신(종단) CTM 호출을 처리하는 무선 단말기 이동성(CTM) 가입자의 번호 해석성의 용량을 도식화한다. 도 9에서, 도메인(10208')는 CTM 서비스를 제공하고, 발신 서비스 스위칭 포인트(SSPo), 서비스 데이터 기는 서비스 제어(SDFs1) 또는 서비스 제어(SDFs2), 서비스 데이터 기는 이동성 관리(SDFm) 또는 서비스 제어(SDFm) 및 서비스 관리(SCFm) 및 착신 서비스 스위칭 포인트(SSP1)를 갖는 것으로서 도시되어 있다.

CTM 가입자가 서비스 제공자를 변경할 때, 새로운 국제 무선 휴대 전화 사용자 선택지(PIU)가 수신되어야 하지만, CTM 번호는 포트하는 동안 가입자에 의해 유지될 것이다. 서비스 제공자들 사이에 CTM 가입자를 포트할 때, 재배치된 도메인내에서 서비스 제공자의 네트워크에 대하여 CTM 번호에 기초하여 포트된 가입자에게 호출을 경로 지정하는 것이 가능해야 한다.

착신 네트워크에 도달하기 위해, 동일한 절차가 도 8에 대해 전술한 바와 같이 적용된다. 즉, 도 9는 작은 9-1가 네트워크 경로 지정 국번(NPN)을 갖는 NRN을 가입자(sub-8)의 SSPo로 복귀시키는 것을 포함하는 것 이외에는 도 8의 작은 8-1 내지 8-9와 유사한 작은 9-1 내지 9-9를 갖는다. 작은 9-10은 SSPo로 전송되고 또한 SSPs를 탐색적으로 액세스하는 NPN를 갖는 경로 지정 메시지를 도식화한다.

SSPo는 경로 지정 메시지에 포함된 CTM 번호를 SCFs1에 어드레스하는데 사용되는 글로벌 타이틀(GT)로 번역한다. 통상, CTM 번호는 글로벌 타이틀로서 삼입되지만, 현재 번역은 중간 STP에서 어떠한 결정도 방지하기 위해 필요하다. 이러한 번역은 SSPo내에서 내부적으로 달성될 수 있거나, 장치가 CTM 번호에서 SCFs1을 통해 GT 어드레스하는데 필요한 번호로의 번역을 수행하기 위한 데이터베이스에 대해 이루어질 수 있다. 발발으로는, 서버(10308)에 의해 송출된 NPN는 정확한 SCPm에 어드레스하는데 사용될 수도 있

다(NPP가 SSPo 뿐만 아니라 SCPmm도 지시해야 한다는 것을 의미한다).

작용 9-11에서, 가입자(sub-8)에 대한 홈 SCFsi에 호출된다. CTM 번호는 SSPo로부터 SCFsi로 송출되는 초기 OP내에 포함된다. 초기 DP는 ITU-T & ETSI 표준 인접 INAP 프로토콜 버전 1 & 2에 대한 정의이고, 지능 (IN) 트리거가 서비스 스위칭 포인트에서 검출될 때 서비스 스위칭 포인트로부터 서비스 제어, 모던트 송출되는 제1동작이다. SCFsi는 CTM 번호와 국제 무선 휴대 전화 사용자 식별자(IPU1) 사이의 결합을 유지한다. 작용 9-2는 SCPmm을 호출하는 가입자(sub-8)의 SCFsi(IPU1 포함)를 도시한다. 작용 9-13에서, SCPmm은 가입자(sub-8)의 SCFsi에 로우링 번호를 선택하여 복귀시킨다. 작용 9-14는 SSPo에 로우링 번호 전달하는 SCFsi를 포함한다. 작용 9-15에서, SSPo는 가입자(sub-8)가 위치하는 SSPi에 어드레스화도착 경로 지정 메시지(CdPN)내의 로우링 번호를 사용한다. 작용 9-16에서, 가입자(sub-8)의 단일기는 국제 무선 이동 전화 사용자 식별자(IPU1)를 사용하여 패시징한다. 작용 9-17은 SCFmm에서 서비스 스위칭 포인트(SSPi)로의 접속 통계를 도시하고; 작용 9-18은 호출 당사자(가입자(sub-8)의 CTM 단일기로의 첫 번째 메시지를 도시한다.

SSPo 및 SCFsi과의 고정 관계가 존재하는 경우(SSPo에 의한 SCFsi의 어드레스가 CTM 번호에 기초하지 않는 것을 의미함), 방문 네트워크내의 SCFsi는 호출된 CTM 가입자의 홈 SCFsi에 도달하기 위해 글로벌 타 이더로서 사용될 수 있는 어드레스를 검색할 수 있도록 SSPo로부터 합의식에 수신되는 CTM 번호를 번역할 필요가 있다. 방법으로는, 방문 SCFsi는 호출된 CTM 가입자에 대한 홈 SCFsi의 어드레스에 CTM 번호의 번역을 위한 NAPS를 질의할 수 있다.

도 9A에 도시되어 있는 동작의 변형으로서, NAPS(1030A) 또는 NAPS(1030M)는 호출이 작용 9-6, 9-7 및 9-10으로 표시되어 있는 바와 같이 경로 지정할 수 있도록 도메인(1020B)의 SSPo의 노드 어드레스의 국부 교환기(1022A)에 전고할 수 있다. 그 후, SSPo는 인보크하기 위해 SCFsi를 탐색하도록 NAPS(1030B)에 질의할 수 있다. 적절한 SCFsi의 질의 및 발견후에, 작용 9-11 내지 9-18은 도 9에 도시되어 있는 바와 같이 실행된다. 이러한 변형은 CTM 가입자가 CTM 가입자의 고유한 운영자에 의해 서비스되지 않는 지역으로 로밍할 수 있고, CTM 가입자가 방문 SSPo 및 홈 SCFsi를 사용하여 호출을 수신 및 탈신할 수 있는 것에 도메인(1020A)의 운영자 및 도메인(1020B)의 운영자가 동의할 때 발생할 수 있다.

도 9A 및 도 9B는 가입자(sub-8)가 전송한 도 8A 및 도 8B와 유사한 방식으로 CTM 및 고정 위치 모두에 대해 동일한 등록 정보를 사용할 수 있도록 하는 방식으로 가입자(sub-8)의 SCFsi에 NAPS(1030B)에 접속될 수 있는 것을 도시한다. 이것을 고려하여, 도 9A에 도시되어 있는 바와 같이, "레지스터" 메시지가 서버(NAPS)(1030B)에 의해 SCFsi로부터 수신될 때, 서버(1030B)는 자체의 데이터베이스내의 가입자(sub-8)의 SCFsi에 대한 NPP를 가입자(sub-8)의 고정 전화에 서비스하는 국부 교환기가 아닌 가입자(sub-8)의 등록 번호와 결합시킨다. "디레지스터링"의 요청은 도 9B에 도시되어 있다. 전송한 것과 다른 방법들로서, 유사한 방식으로 SCFsi에 "레지스터" 및 "디레지스터" 작용을 실행할 수도 있다.

고정 위치로부터 이동 위치(예컨대, GSM 또는 CTM)로의 가입자의 번호의 액세스에 관하여, 발신 국부 교환기는 NAPS가 호출 당사자에 의해 사용되는 액세스의 현재 유형을 알기 때문에 방향화하는 형상 NAPS에 질의해야 한다. 모든 호출이 NAPS의 질의를 지동으로 인보크하지 않는 경우, 질의 장치는 호출 라인상의 특정 캐리어를 세팅함으로써 개시할 수 있다. 이것은 (국부 호출이 전송한 바와 같이 NAPS의 질의없이 일어날 수 있기 때문에) 또한 홈 국부 교환기내의 이 가입자에 대한 국부 호출을 트래킹하기 위한 것이다.

GSM 및 CTM 응용 모두에서, 2개의 어드레스가 통상 가입자 번호로 필요하다. GSM에서, GMSL 어드레스(CdPN)가 필요하다. CTM에서, SSPo 및 SCFsi 또는 SCFsi(CTM내의 홈 레지스터)가 필요하다.

가입자 번호 교환기내의 "국부"라는 사실은 가입자 번호가 동시에 여러 개의 교환기에서 정의될 수 있음을 의미한다. NAPS는 그 후 일의로 또는 현재의 호출된 당사자, 현재의 호출하는 당사자, 호출하는 당사자 번호, 호출된 당사자 번호, 호출된 당사자의 목록 리스트, 호출된 당사자의 하위 리스트, 원격 서비스 유형(예컨대, FAX, 음성), 송신 매체 요구사항(TMR), 현재 사용중인 국의 유형(GSM, CTM, 비동), 호출된 당사자와 다른 시간존내에 있는 NAPS를 포함하는 기종과 같은 다른 기준에 의해 호출의 경로 지정을 위한 교환기를 선택하는데 사용할 수 있다.

전송한 바와 같이, 도 12는 업계 표준인 ITU-T Rec. 0.763 표준의 호출 당사자 파라미터(CdPN)의 포맷을 도시한다. 호출 당사자 파라미터(CdPN)는 원거리 통신 시스템의 교환기를 시아에서 호출을 경로 지정하는 데 이용되는 경로 지정 메시지이다. 본 발명은 CdPN 파라미터와 관련된 호출 번호가 본 발명의 현재 제재 지정 가능성없는 것임을 나타내는데 사용되는 번호 제재지정 플러그(NPP)를 이용한다. 일 실시예에서, NPP는 NA1의 스페이싱을 하므로서 선택된다. 그 후 제재지정 플러그(NPP)의 제명은 그러한 실시예에서 도 12에 도시되어 있는 바와 같이 NA1 필드내에서의 적절한 값의 세팅으로 예매된다.

본 발명은 업계 표준 호출 당사자 파라미터(CdPN)의 사용으로 제한되는 것은 아니며, 다른 통정의 경로 지정 메시지가 이용될 수 있다. 본 명세서에서 언급된 도 8 및 다른 도면들은 예시적으로 3 자리 숫자를 갖는 네트워크 경로 지정 국번(NPP)를 사용한다. 도면에서의 3 자리 숫자의 사용은 편의를 위해서 그렇다고 해서 사용된 것이고, 본 발명은 3 자리 숫자로 제한되지 않으며, 더 작은 또는 (더 많음일지라도) 더 큰 3 자리 숫자 갖는 경우에 실행되는 프로토콜에 의해 허용되는 바와 같이 사용될 수 있다. 본 발명은 도 12에 도시되어 있는 다른 필드의 길이 또는 순서로 특징되지 않는다.

본 발명의 네트워크 경로 지정 국번(NPP)은 호출 당사자의 등록 번호에 선행하는 것과 같은 방식으로 경로 지정 메시지의 어드레스 신드 필드(ASF)내에 포함되는 필드가 또는 노드 식별자의 예이다. 노드 식별자(N1)는 경로 지정 메시지의 ASF의 선두 비트 위치와 다른 위치에 포함될 수 있음을 이해해야 한다.

따라서, 본 발명은 MSISDN 인식성을 이동 통신 가입자에게 제공하여 예기되었던 문제점을 해결한다. 본 발명은 이동 통신 가입자가 방문하는 외국 네트워크가 데이터베이스 또는 STP에 서비스하는 NPP로 질의를 송출하는 자국내에서 조우되는 제1 STP를 갖는 국의 이동국에 질의할 수 있고, 그것에 의해 방문하는 이동 통신 가입자에 대한 현재의 서비스 제공자로 재지정되는 호출을 갖기 때문에, 이동 통신 가입자가 외국을 방문할 때의 문제점을 종점적으로 다룬다. 더욱이, 서비스 제공자가 자신의 HLR에 대해

여 가입지를 재구성 또는 재분배할 때, 데이터베이스 또는 네트워크의 NAPI인 경신에 필요하고, 그것에 의해 서비스 제공자의 네트워크 및 다른 네트워크를 재구성할 때 글로벌 타이머 분석의 어떠한 변형도 방지한다.

본 발명은 바람직한 실시예에 관하여 특히 예시 및 설명하였지만, 당업자에게는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어날 수 없고 형태 및 세부 사항의 다양한 변경이 이루어질 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들어, 도 1A에 도시되어 있는 도메인의 번호(4)는 단지 예시일 목적으로, 더 큰 또는 더 작은 번호의 도메인이 사용될 수도 있음을 이해할 것이다.

(30) 30: 30: 30: 30

청구항 1

적어도 하나의 도메인이 이동 원거리 통신국에 서비스하는 도메인의 세트를 포함하는 원거리 통신 네트워크에 있어서, 상기 도메인의 세트내에 포함되는 호출 발신 도메인은 호출 발신 도메인에서 호출 이동국으로 이루어지는 호출의 경로 지정을 위해 경로 지정 메시지의 파라미터로서 포함될 정보로 알도록 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하고, 상기 정보는 호출된 이동 통신 가입지에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인내의 노드의 어드레스를 포함하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 세트내의 복수의 도메인은 이동 원거리 통신 도메인이고, 휴대 가능 이동국은 제1의 이동 원거리 통신 도메인으로부터 제2의 이동 원거리 통신 도메인으로 횡단 자격을 변경할 때, 가입지에 대한 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스로의 기록이 제2이동 원거리 통신 도메인의 노드의 어드레스를 포함하도록 생성되는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 3

제1항에 있어서, 경로 지정 메시지의 파라미터로서 포함될 상기 정보는 호출된 이동 통신 가입지에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인내의 관련 노드의 어드레스를 포함하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 호출 발신 도메인의 관련 노드는 상기 경로 지정 메시지의 파라미터로서 포함될 정보를 얻기 위해 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스는 상기 데이터베이스에 액세스하는 관련 노드의 일부로서 포함되는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 호출 발신 도메인의 국부 교환기 노드는 상기 경로 지정 메시지의 파라미터로서 포함될 정보를 얻기 위해 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스로부터 얻어진 정보는 호출된 가입지에 현재 서비스하는 홈 위치 레지스터의 어드레스를 포함하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 이동 통신 가입지 번호 이식성 데이터베이스로부터 얻어진 정보는 호출된 가입지의 국제 이동 통신 가입지 번호(IMSI)를 포함하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 9

제8항에 있어서, 호출된 이동국에 현재 서비스하는 상기 원거리 통신 도메인내의 노드는 호출된 가입지에 서비스하는 홈 위치 레지스터(HLR)에 어드레스하기 위해 호출된 가입지의 국제 이동 통신 가입지 번호(IMSI)를 사용하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 호출 발신 도메인은 PSTN 및 ISDN 도메인중 하나인 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 호출 발신 도메인은 복수의 이동 원거리 통신 도메인중 하나인 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 복수의 도메인중 적어도 2개는 다른 원거리 통신 서비스 제공자에 의해 서비스되는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스로부터 얻어지는 정보는 일계 표준 호출 당사자 번호 파라미터의 어드레스 신호 필드내의 파라미터로서 포함되는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 복수의 이동 원거리 통신 도메인은 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스를 포함하고, 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스를 포함하는 상기 복수의 이동 원거리 통신 도메인의 관련 노드는 대응하는 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 네트워크는 이동 통신 가입자가 제1의 이동 원거리 통신 도메인으로부터 제2의 이동 원거리 통신 도메인으로 회원 자격을 변경할 때 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스를 갱신하는 중앙 관리 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원거리 통신 네트워크.

청구항 16

적어도 하나의 도메인이 이동 원거리 통신국에 서비스하는 이동 원거리 통신 도메인인 도메인의 세트들 갖는 원거리 통신 네트워크를 통해 호출을 경로 지정하는 방법에 있어서:

상기 도메인의 세트내에 포함되는 호출 발신 도메인에서 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인의 노드의 어드레스를 얻기 위해 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하는 단계와;

상기 호출 발신 도메인으로부터 호출된 이동 통신 가입자로 이루어지는 호출을 경로 지정하기 위해 경로 지정 메시지의 파라미터로서 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인의 노드의 어드레스를 포함하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 경로 지정 메시지의 파라미터로서 포함되는 어드레스는 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 원거리 통신 도메인의 관련 노드의 어드레스인 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 세트내의 복수의 도메인은 이동 원거리 통신 도메인이고, 상기 방법은:

이동 통신 가입자가 제1의 이동 원거리 통신 도메인으로부터 제2의 이동 원거리 통신 도메인으로 회원 자격을 변경하여 상기 제2의 이동 원거리 통신 도메인의 노드의 어드레스가 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스내에서 상기 이동 통신 가입자와 관련될 때, 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터를 갱신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하기 위해 호출 발신 도메인의 관련 노드를 사용하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 20

제16항에 있어서, 상기 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하기 위해 호출 발신 도메인의 국부 교환기 노드를 사용하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 21

제16항에 있어서, 상기 도메인의 세트내에 포함되는 호출 발신 도메인에서 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 홈 위치 레지스터의 어드레스를 얻기 위해 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스에 액세스하는 단계와;

상기 경로 지정 메시지의 파라미터로서 호출된 이동 통신 가입자에 현재 서비스하는 홈 위치 레지스터의 어드레스를 포함하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

청구항 22

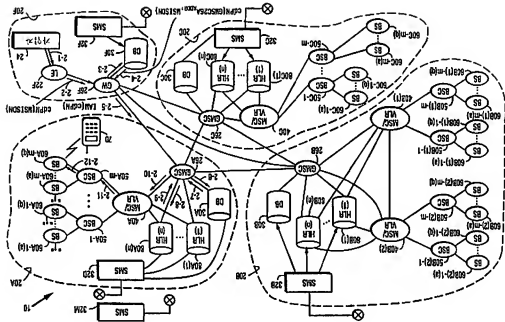
제16항에 있어서, 상기 이동 통신 가입자 번호 이식성 데이터베이스로부터 얻어지는 정보는 상기 호출된 가입자의 국제 이동 통신 가입자 번호(IMS)를 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

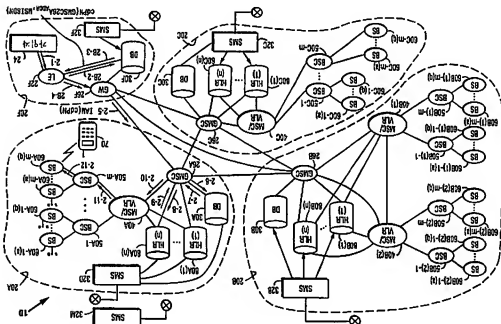
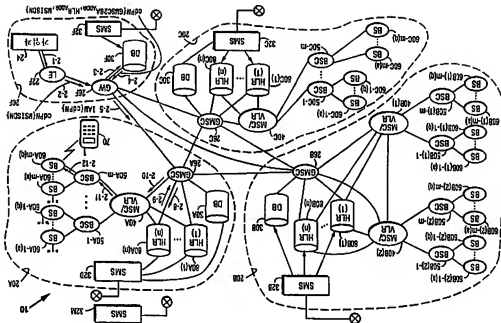
청구항 23

제22항에 있어서, 상기 호출된 가입자에 서비스하는 홈 위치 레지스터(HLR)에 어드레스하기 위해 상기 호출된 가입자의 국제 이동 통신 가입자 번호(IMS)를 사용하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호출 경로 지정 방법.

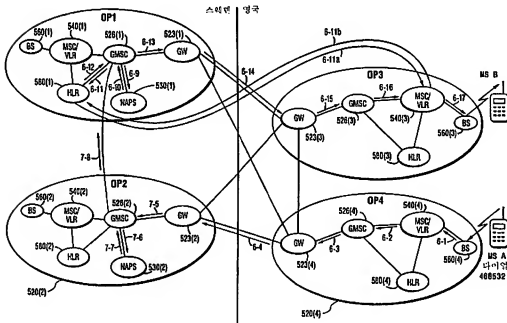
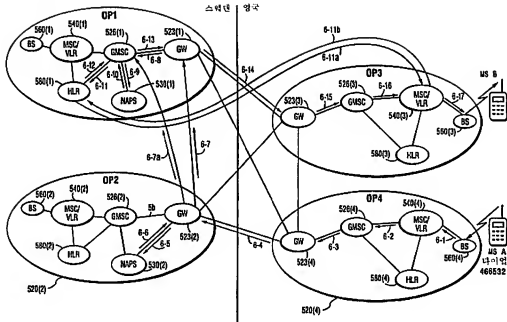
청구항 24

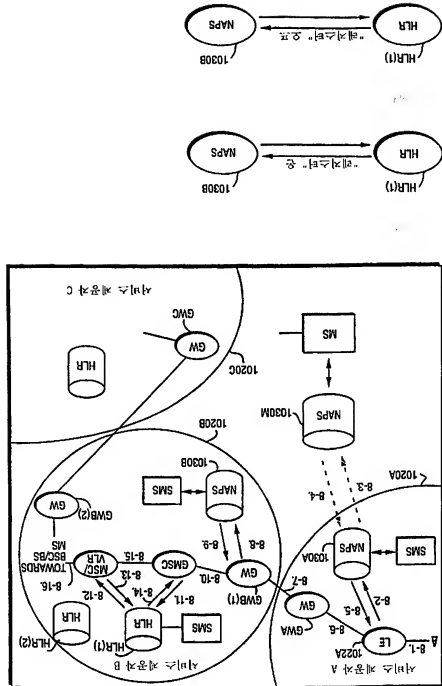
제16항에 있어서, 상기 호출 발신 도메인은 PSTN 및 ISDN 도메인을 하나인 것을 특징으로 하는 호출 경로



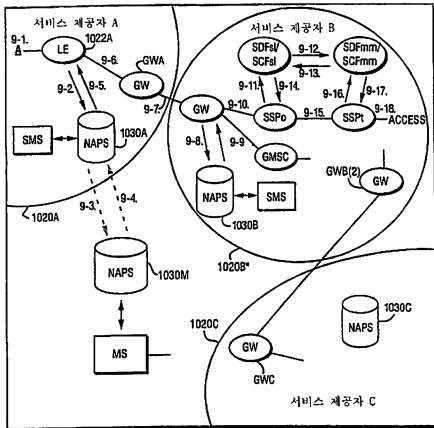








도 25

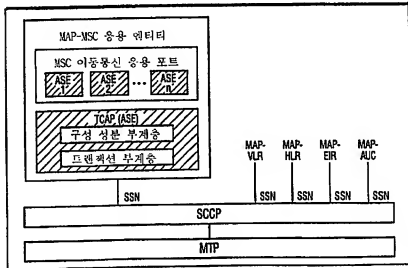
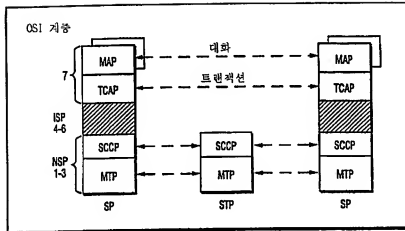


도 26



도 27





	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	기수/ 서수	어드레스 설정 지시기							NAI
2	INN IND.	번호 계획 IND			예비				
3		제2 어드레스 신호			제1 어드레스 신호				ASF
·									
·									
·									
·									
n		계속 문자 (필요한 경우)			제n 어드레스 신호				

